



ใบงาน

เรื่อง เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ : เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-สกุล.....
ชั้น ม.1/..... เลขที่.....

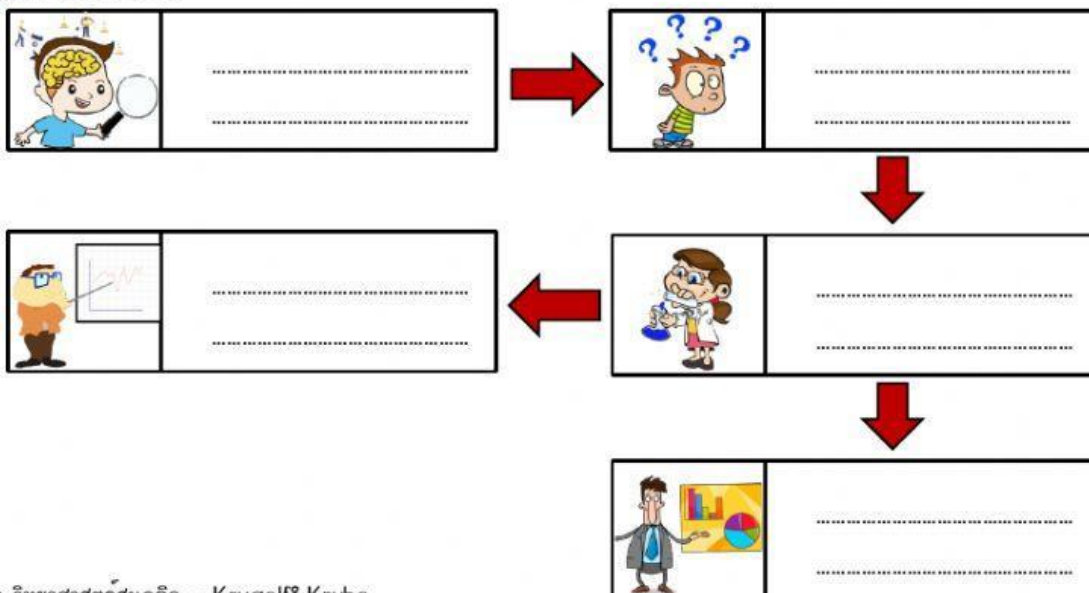
ความสำคัญและความหมายของวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หากข้อความนั้นเป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์ และใส่เครื่องหมาย ✗ หากข้อความนั้น
ไม่เป็นหลักการทางวิทยาศาสตร์

ข้อ	ข้อความ	ถูก/ผิด
1.	โลหะเมื่อได้รับความร้อนจะขยายตัว	
2.	สุริยุปราคาเกิดจากเทพรากำลังดวงอาทิตย์	
3.	ถ้าเพิ่มตัวละลาย จุดเดือดของสารละลายจะเพิ่มขึ้น	
4.	การที่เราเห็นน้ำบนถนนในช่วงเวลาแดดร้อนจัด เป็นแค่ภาพลวงตา	
5.	น้ำบริสุทธิ์จะเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ที่ระดับน้ำทะเล	
6.	แสงที่พุ่งมาจากท้องฟ้าในยามค่ำคืนเป็นแสงของผีพุ่งไต้	
7.	ธรรมชาติสร้างโรค COVID-19 ขึ้นมาทำความสะอาดโลก	
8.	คลื่นโทรศัพท์ 5G คือ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	

กระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์

นักวิทยาศาสตร์มีกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน เพื่อให้ได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาได้น่าเชื่อถือ
และแม่นยำ กระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการทำงาน เรียกว่า
ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้



กิจกรรมสืบค้น

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างให้ตรงกับความหมาย

การสังเกตและระบุปัญหา

การตั้งสมมติฐาน

การทดลองและการเก็บข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างคำอธิบาย

การสรุปผลและการสื่อสาร

1.

เมื่อได้คำอธิบายที่เป็นเหตุเป็นผล เชื่อถือได้ จากการทดลองหลายครั้ง นำมาซึ่งคำอธิบายที่สอดคล้องกัน จึงสามารถสรุปเป็นความรู้ใหม่และเผยแพร่ต่อไป

2.

คาดคะเนคำตอบล่วงหน้า โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดล่วงหน้านี้ยังไม่เป็นหลักการ อาจถูกหรือผิดก็ได้

3.

การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ศึกษาค้นคว้า ทดลอง หรือการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงมาแปลความหมาย

4.

ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และกาย ประกอบกับความช่างคิดช่างสงสัย สัมผัสโดยตรงกับเหตุการณ์ต่าง ๆ

5.

การสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบ หรือคำอธิบาย และเก็บข้อมูลเพื่อสร้างคำอธิบาย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกชื่อนักวิทยาศาสตร์ 5 คน ที่กำหนดให้ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

มารี กูรี อริสโตเติล โทมัส อัลวา เอดิสัน
เชอร์โธแซก นิวตัน กาลิเลโอ กาลิเลอี



- นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ โดยผลงานเด่นที่สุดของเขาที่คนรู้จักกันดีที่สุดก็คือ กฎการเคลื่อนที่และกฎแรงโน้มถ่วงสากล ที่เขาคิดขึ้นมาได้จากการสังเกตผล แอปเปิลที่ตกจากต้นนั่นเอง



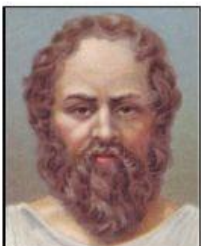
- นักวิทยาศาสตร์ชาวอิตาลีซึ่งเป็นเจ้าของฉายา "บิดาแห่งวิทยาศาสตร์ยุคใหม่" โดยเขาเชื่อมั่นในทฤษฎีของตัวเองว่าดาวเคราะห์เป็นฝ่ายหมุนรอบดวงอาทิตย์ เขา จึงได้ประดิษฐ์กล้องโทรทรรศน์ขึ้นเพื่อศึกษาเพิ่มเติมและพิสูจน์ว่าทฤษฎีของเขาเป็น ความจริงในที่สุด



- นักวิทยาศาสตร์ชาวโปแลนด์ มุ่งมั่นศึกษาค้นคว้าจนค้นพบรังสีเรเดียมที่สามารถ ยับยั้งการขยายตัวของโรคมะเร็งได้ ถือเป็นผลให้เธอได้รับรางวัลโนเบล



- นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ เป็นเจ้าของสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์มากมายที่เราใช้กัน ใน ชีวิตประจำวันกว่า 1,000 ชิ้น โดยเฉพาะการคิดค้นหลอดไฟที่เป็นผลงานชิ้นเอก



- นักวิทยาศาสตร์ชาวกรีก เป็นผู้เชี่ยวชาญรอบด้านในหลายสาขา ผลงานที่เด่นที่สุด ของเขาเห็นจะเป็นด้านชีววิทยา ซึ่งเขาเป็นผู้จำแนกประเภทของสัตว์ตามลักษณะ ออกเป็น 2 ประเภท คือ พวกที่มีกระดูกสันหลังและพวกที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์บทความต่อไปนี้

“ ฟาร์ร้องได้อย่างไร? ”

ในเวลาไม่ถึงวินาที ฟ้ายแลบทำให้อากาศรอบ ๆ ร้อนถึงอุณหภูมิที่สูงมาก (30,000 องศาเซลเซียส) ซึ่ง 5 เท่าร้อนกว่าผิวของดวงอาทิตย์ อากาศที่ร้อนนั้นขยายตัวออกเหมือนการระเบิด ทำให้เกิดคลื่นกระแทกในขณะที่ยังอากาศรอบ ๆ ถูกบีบอย่างรวดเร็ว ต่อมาอากาศหดตัวอย่างรวดเร็วในขณะที่เย็นลง นี่ทำให้เกิดเสียงแตกละเอียดยตามด้วยเสียงฟาร์ร้องดังในขณะที่แก้อากาศสั่นอย่างต่อเนื่อง ถ้าพวกเรามองไปที่ท้องฟ้า พวกเราจะเห็นฟ้ายแลบก่อนที่จะได้ยินเสียงฟาร์ร้อง เป็นเพราะแสงเคลื่อนที่ได้เร็วกว่าคลื่นเสียง

(ที่มา: What causes lightning and thunder?. SciJinks. Retrieved September 12, 2017, from <https://scijinks.gov/lightning/>)

จากบทความข้างต้น นักเรียนคิดว่าสอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างไร (scientific method) (ให้นำข้อความจากบทความเป็นคำตอบ)

1. การสังเกตและระบุปัญหา

2. การตั้งสมมติฐาน

3. การวางแผนและการสำรวจหรือการทดลอง หรือการเก็บข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างคำอธิบาย

5. การสรุปผลและการสื่อสาร

คำชี้แจง : ให้นักเรียนจับคู่โดยการนำหมายเลขหน้าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 14 ทักษะ มาเติมลงบนหน้าข้อความที่กำหนดให้

1. การสังเกต
2. การวัด
3. การจำแนกประเภท
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา
5. การใช้จำนวน
6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
7. การลงความเห็นจากข้อมูล
8. การพยากรณ์
9. การตั้งสมมติฐาน
10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร
12. การทดลอง
13. การตีความหมายของข้อมูลและลงข้อสรุป
14. การสร้างแบบจำลอง

.....	สัตว์ที่มี 6 ขาจะเป็นสัตว์จำพวกแมลง เช่น แมลงวัน แมลงปอ แมลงเม่า
.....	ลูกบิงปองซึ่งมีรูปทรง 3 มิติ ทำให้เกิดรูป 2 มิติได้โดยการฉายไฟฉายให้ลูกบิงปองเกิดเงา
.....	มีเหรียญห้า 2 เหรียญ และเหรียญสิบ 1 เหรียญ นำมานับรวมกันได้ 20 บาท
.....	กราฟแสดงสถิติจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของประเทศไทยในช่วงเดือนเมษายน 2563
.....	จากกราฟแสดงสถิติจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของประเทศไทยในช่วงเดือนเมษายน 2563 จะเห็นว่ามีแนวโน้มผู้ติดเชื้อลดลง เนื่องจากประชาชนใช้มาตรการ social distancing
.....	วันนี้อากาศร้อนเนื่องจากท้องฟ้าไม่มีเมฆ
.....	ถ้าพืชสามารถเกิดกระบวนการออสโมซิสได้ ดอกไม้ที่จุ่มในสีย้อมอาหารก็จะเปลี่ยนสีไปตามสีของสีย้อมอาหารนั้น
.....	แมง คือ ชื่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่มีร่างกายแบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนหัวกับอกรวมเป็นส่วนเดียวกัน ส่วนหนึ่ง และส่วนท้องอีกส่วนหนึ่ง มีขา 8 หรือ 10 ขา ไม่มีหนวด ไม่มีปีก
.....	ดินสอแท่งนี้ยาว 7 เซนติเมตร
.....	หากนักเรียนได้รู้โดยการทดลองทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนก็จะเข้าใจและมีผลการเรียนที่สูงขึ้น
.....	วันนี้อากาศร้อนมาก มีเมฆชั้นต่ำจำนวนมาก ช่างบ่าย น่าจะเกิดฝนฟ้าคะนองและลมพัดแรง
.....	จากการสังเกตการเทน้ำมันผสมกับน้ำเปล่าพบว่าน้ำมันกับน้ำจะแยกชั้นกัน โดยน้ำมันจะลอยอยู่ชั้นบน สามารถสรุปได้ว่าน้ำมันมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ
.....	เราสามารถอธิบายชั้นต่าง ๆ ของโลก โดยใช้แบบจำลองโครงสร้างโลก
.....	เด็กชาย A มีอาการเจ็บคอ ไอ มีน้ำมูก และอุณหภูมิร่างกาย 37.5 องศา แสดงว่าเด็กชาย A ป่วยเป็นไข้
.....	มหาสมุทรแอตแลนติกมีขนาดขยายกว้างขึ้นเนื่องจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก